

Diseño de Proyectos STEM para el Aula de Primaria

Código: 105055

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Educación Primaria	OT	4

Contacto

Nombre: Digna Couso Lagaron

Correo electrónico: digna.couso@uab.cat

Equipo docente

Elia Tena Gallego

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Se recomienda tener aprobadas las asignaturas de ciencias y matemáticas del Grado en Educación Primaria

En concreto:

- Matemáticas para Maestros
- Aprendizaje de las Matemáticas y Currículum
- Enseñanza y aprendizaje del Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural
- Didáctica de las Ciencias
- Gestión e Innovación en el Aula de Matemáticas

Objetivos y contextualización

El planteamiento de la asignatura dentro del plan de estudios de Educación Primaria pretende introducir y profundizar en las herramientas para el diseño y la evaluación de secuencias de enseñanza y aprendizaje, proyectos, rincones y salidas del ámbito matemático y/o científico-tecnológico (STEM).

En la asignatura se utilizan las ideas científicas y matemáticas (lo que denominamos contenidos de la ciencia y la matemática escolar) y de didáctica de las ciencias y las matemáticas (como la idea de práctica científica y matemática, el papel del lenguaje, la importancia de la contextualización, etc.) aprendidas en las asignaturas obligatorias de ciencias y matemáticas del grado con el fin de diseñar y planificar de manera eficiente tanto la implementación como la evaluación de actividades, proyectos y/o secuencias de enseñanza y aprendizaje competenciales y del ámbito STEM para el aula de primaria.

Desde una visión de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas como práctica científica y matemática escolar, se pretende planificar y evaluar actividades que integren el hacer, pensar y hablar ciencias y matemáticas en el aula, es decir, que promuevan la indagación científica y la resolución de problemas matemáticos, la modelización y la comunicación y/o argumentación de las ciencias y las matemáticas en el alumnado, reflexionando sobre la naturaleza de la actividad científica y matemática que reflejan estas prácticas.

Desde una concepción del aprendizaje como una progresión de conocimiento y competencia a lo largo de la escolarización, el diseño y la secuenciación de los aprendizajes se plantea a nivel de conversación, sesión, unidad didáctica, curso y etapa escolar, utilizando las ideas de ciclo de aprendizaje y progresión de aprendizaje para guiar la acción docente.

Desde el punto de vista de la evaluación como regulación de los aprendizajes, esta se plantea como integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde el fomento de la metacognición y la autorregulación en el alumnado se considera esencial y se promueve mediante el uso de estrategias de evaluación innovadoras como la coevaluación y la autoevaluación, así como el diseño compartido de rúbricas de evaluación.

Finalmente, desde un enfoque competencial en el que se enseñan y aprenden ciencias y matemáticas para "actuar" en el mundo (es decir, para reflexionar, argumentar, decidir, evaluar, etc., con conocimiento y pensamiento científico y matemático), estas actividades y secuencias de enseñanza y aprendizaje deben estar contextualizadas en entornos adecuados y relevantes para el alumnado desde una perspectiva personal, social o global.

Objetivos de la asignatura

1. Profundizar en la indagación, la resolución de problemas, la modelización y la argumentación (hacer, pensar y hablar) como prácticas científicas y matemáticas escolares, y planificar y evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje que las integren.
2. Adaptar, diseñar y evaluar secuencias de actividades de enseñanza y aprendizaje, proyectos, cajas, espacios y/o rincones, de acuerdo con las ideas de ciclo de aprendizaje y progresión del conocimiento en los niveles micro y macro del ámbito científico-matemático (STEM) y las metodologías empleadas (como el ABP, el APS, etc.).
3. Adaptar, proponer y evaluar actividades de evaluación desde la perspectiva de la evaluación como regulación de los aprendizajes.
4. Justificar y utilizar contextos de enseñanza y aprendizaje adecuados para la enseñanza de las ciencias y las matemáticas que resulten relevantes para el alumnado desde una perspectiva personal, social y/o global.

Competencias

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinaria entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos perteneciente a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Desarrollar las funciones de tutoría y de orientación con los estudiantes y sus familias, atendiendo las necesidades propias de los estudiantes. Asumir que el ejercicio de la función docente debe ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros centros docentes y profesionales del centro.
- Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad, fomentando la convivencia en el aula y atendiendo a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos.

- Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículum escolar.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Reflexionar en torno a las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Trabajar en equipos y con equipos (del mismo ámbito o interdisciplinar).

Resultados de aprendizaje

1. Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
2. Elaborar y aplicar los recursos relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales.
3. Identificar aspectos comunes a todas las ciencias experimentales y profundizar en ellos.
4. Identificar, describir y analizar las características propias de la gestión en el aula del área de ciencias experimentales y la aplicación de actividades de experimentación y uso de las TAC.
5. Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.
6. Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajena.
7. Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.
8. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
9. Relacionar la ciencia con sus aplicaciones tecnológicas, con su incidencia social en las situaciones didácticas propias de la escuela.
10. Saber comunicar y argumentar en las clases de ciencias.

Contenido

1. El marco de la educación STEM (origen, interés, propuestas..) desde el punto de vista de las prácticas científicas, matemáticas y de la ingeniería escolar en el aula de primaria: ¿Cómo son las actividades que integran el hacer, pensar y hablar ciencias, matemáticas e ingeniería en el aula? ¿Qué es y cómo promover la indagación, la resolución de problemas, la modelización y la comunicación y/o argumentación en el alumnado? ¿Qué naturaleza de la actividad científica, matemática y de la ingeniería reflejan estas actividades? ¿Qué objetivos deben perseguir las actividades, propuestas e iniciativas STEM? ¿Qué diferencias hay entre la educación STEM y STEAM?
2. La secuenciación como progresión de conocimiento: ¿Cómo se aprenden las ciencias y las matemáticas?: ideas previas y ciclo de aprendizaje. ¿Cómo podemos secuenciar el conocimiento de acuerdo con lo que sabemos del aprendizaje? ¿Qué tipos de actividades didácticas existen?
 - Cómo diseñar la exploración: ¿Cómo hacemos emerger los conocimientos del alumnado? ¿Con qué objetivo?
 - Cómo diseñar la emergencia de conocimiento: ¿Cómo hacer emerger el conocimiento científico-tecnológico y matemática el aula? (modelos científicos escolares, grandes ideas y estrategias matemáticas, prácticas de la ingeniería escolar,...) ¿Cómo contraponer el punto de vista científico y el propio? (construir, utilizar y/o evaluar el modelo)
 - Qué metodologías de enseñanza y aprendizaje se pueden utilizar: indagación, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje paraproyectos, etc.
 - Cómo diseñar la síntesis de conocimientos: ¿Cómo podemos estructurar lo que hemos aprendido? (bases de orientación, mapas mentales, esquemas, ideas clave, diario de aprendizaje,...) ¿Para qué hay que estructurar lo que hemos aprendido? Cómo diseñar la aplicación de los contenidos: ¿Cómo podemos aplicar los contenidos aprendidos en diferentes contextos? (comunicación/ argumentación).

3. La importancia de los contextos de enseñanza y aprendizaje: ¿Por qué contextualizar? ¿Cuáles son buenos contextos de enseñanza y aprendizaje? ¿Cómo utilizar el contexto en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, las matemáticas y la ingeniería?.

4. La evaluación de los proyectos de ámbito científico-tecnológico o STEM: ¿Cómo son los buenos proyectos STEM en el aula de primaria? ¿Cuáles podemos diseñar? ¿Cómo incluir una perspectiva de género y equidad? ¿Qué criterios puedo aplicar para la evaluación de buenos proyectos STEM?

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Pequeñas exposiciones y actividades dirigidas en el aula	45	1,8	2, 3, 4, 9, 10
Tipo: Supervisadas			
Supervisión del diseño de actividades	30	1,2	2, 3, 4, 9
Tipo: Autónomas			
Diseño final UD, preparación microteaching, reflexión, presentación final, co-avaluación	75	3	2, 3, 4, 9, 10

El protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje son los y las estudiantes, y es bajo esta premisa que se ha planificado la metodología de la asignatura, tal como se muestra en el cuadro a continuación:

1. Pequeñas exposiciones / píldoras por parte del profesorado sobre los contenidos y cuestiones básicas del temario. Se realizan con todo el grupo clase, como comentario de una lectura previa (que el alumnado encontrará en el campus virtual), permitiendo la exposición de los principales contenidos a través de una participación abierta y activa por parte del estudiantado. Se incluyen actividades de reflexión, seguimiento, construcción de ideas, etc., que pueden realizarse de forma individual o en pequeño grupo *in situ* y se comparten en el grupo clase.
2. Sesiones de actividades dirigidas donde se profundizarán aspectos relacionados con lo expuesto en las sesiones de gran grupo, incluyendo cuando sea necesario el trabajo en laboratorio, con herramientas TIC/TAC, visitas a espacios Maker y exposiciones orales de producciones del alumnado. Se incluyen puestas en práctica de actividades de *microteaching* (mini intervenciones de enseñanza simulada en el aula) con auto y coevaluación, talleres de diseño guiado tanto de secuencias didácticas como de actividades de evaluación, así como presentaciones y coevaluaciones de los productos finales.
3. Actividades autónomas y/o supervisadas, donde el alumnado elaborará tareas relacionadas con las lecturas, las exposiciones y/o las actividades propuestas en clase. En concreto, se deberá adaptar y/o diseñar una actividad, secuencia de enseñanza y aprendizaje / proyecto que incluya las actividades de evaluación correspondientes, así como otras actividades de aula con características concretas.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Reflexión personal sobre lo que se ha aprendido en la asignatura	20%	0	0	2, 3, 4, 9, 10
Trabajos y producciones en grupo: diseño de una SA, actividad, secuencia, espacio, etc de educación STEM	50%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10
Trabajos y producciones individuales: co-evaluación UD de unos compañeros	30%	0	0	1, 2, 4, 6, 8, 7, 10

La evaluación continua de la asignatura incluye actividades grupales e individuales. Para obtener la nota media, es necesario obtener al menos un 4 en cada una de las tareas de evaluación presentadas.

Bloque 1. Trabajos en grupo:

- Propuesta justificada de una Situación de Aprendizaje del ámbito científico-tecnológico y/o matemático o STEM completa (incluida justificación, actividades diseñadas a nivel de alumno y guía docente). El alumnado debe incluir un documento de reparto de tareas en el trabajo en grupo, especificando qué actividad ha liderado cada miembro y el porcentaje de trabajo aportado por cada uno.
- Presentación oral de la Situación de Aprendizaje diseñada en grupo.

Bloque 2. Trabajos individuales:

- Coevaluación justificada de uno o varios aspectos de una Secuencia de Enseñanza-Aprendizaje o Situación de Aprendizaje diseñada por los compañeros (según pauta diseñada por el alumno conforme a criterios establecidos durante la asignatura).
- Reflexión personal sobre lo aprendido durante la asignatura.

Distribución de la nota total:

Trabajos en grupo

- 40% propuesta de Situación de Aprendizaje (ajustada si es necesario por la dedicación de cada miembro): las SA se presentarán al grupo el 17/12/2025 y se entregarán por escrito tras las presentaciones.
- 10% presentación oral final de la SA.

Trabajos individuales

- 25% coevaluación justificada de la SA de otro grupo (según criterios de buena SA de educación STEM)
- entrega el 14/01/2026.
- 25% reflexión personal sobre lo aprendido con evidencia del cambio antes/después - entrega el 14/01/2026.

Fechas de evaluación:

- Evaluación ordinaria grupal: 17/12/2025 (fecha límite para entrega completa de SA y presentación oral).
- Evaluación ordinaria individual: hasta el 14/01/2026 (coevaluación y reflexión).
- Evaluación única: 14/01/2026, incluye entrega/presentación de la actividad o SA, reflexión individual y coevaluación en situ.
- Recuperación: 04/02/2026 (*nota*: la fecha que facilitas "04/02/2025" parece previa; suposem que és 04/02/2026). Consistirá en una prueba escrita individual larga (4h) con:
 - Preguntas abiertas sobre contenido básico de lecturas y píldoras STEM.
 - Crítica fundamentada de una actividad STEM, incluyendo redacción de una rúbrica y diseño.
 - Esbozo de una situación de aprendizaje STEM sobre un contenido específico (ej.: flotabilidad para primer ciclo de primaria).

Durante el curso se pueden pedir tareas complementarias como entrega obligatoria, aunque no formen parte de la evaluación.

Las entregas se realizan preferentemente a través del campus virtual; otras vías se podrán habilitar por acuerdo con el profesorado, informadas en clase y en campus.

No se aceptarán trabajos entregados por vías no acordadas, en formatos incorrectos, sin autores, o fuera de plazo.

Las calificaciones se publicarán en un máximo de 20 días hábiles tras la entrega.

Según normativa de la UAB, el plagio o copia de cualquier trabajo, así como el uso excesivo de IA, será penalizado con un 0 sin opción a recuperación; si es trabajo en grupo, todos obtendrán 0.

Durante trabajos individuales en clase, si el profesor detecta que un alumno intenta copiar o usa documentos o dispositivos no autorizados, se le calificará con 0 sin recuperación.

La metodología y evaluación pueden modificarse según restricciones sanitarias.

Las salidas organizadas en horario de la asignatura son de asistencia obligatoria.

En el caso de evaluación de la asignatura a partir de la segunda matrícula, la asignatura no contempla prueba de síntesis.

Bibliografía

Albalat, Anna. (2017). Design Thinking en STEAM. *Revista Ciències*, 34.

Albalat, Anna; Couso, Digna; Domènech-Casal, Jordi; Mateo, Eva. (2022). STEMtools: una proposta per a planificar el desplegament STEM a l'escola. *Revista Ciències*, 44.

Benjumeda, Francisco Javier; Romero, I. M. (2017). Ciudad Sostenible: un proyecto para integrar las materias científico-tecnológicas en Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(3), 621-637.

Bogdan, R.; Greca, Ileana M. (2016). Modelo interdisciplinar de educación STEM para la etapa de Educación Primaria. III Simposio internacional de enseñanza de las Ciencias.

Couso, Digna. (2017). Per a què estem a STEM? Un intent de definir l'alfabetització STEM per a tothom i amb valors. *Revista Ciències*, 34.

Couso, Digna; Domènech-Casal, Jordi; Grimalt-Álvaro, Carme; López, Víctor; & Simarro, Cristina. (2022). Perspectives, Metodologies i Tecnologies en el desplegament de l'educació STEM. *Revista Ciències*, 44.

Couso, Digna; Jimenez-Liso, Rut; Refojo, Cintia; & Sacristán, Jose Antonio (Coords). (2020). *Enseñando Ciencia con Ciencia*. FECYT & Fundacion Lilly. Madrid: Penguin Random House.

Domènech-Casal, Jordi. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM. Componentes didácticas para la Competencia Científica. Ápice. *Revista de Educación Científica*, 2(2), 29-42.

Domènech-Casal, Jordi. (2019). STEM: Oportunidades y retos desde la Enseñanza de las Ciencias. *Universitas Tarragonensis* (2019), 155-168.

EduGlobalSTEAM. (2020). Educació Científica i Justícia Global: contribucions i reflexions de la 1^a Escola d'Estiu del grup EduglobalSTEM. *Revista Ciències*, 40.

Grimalt-Álvaro, Carme; Couso, Digna. (2019). "No va amb mi" La influència del disseny d'activitats STEM sobre el posicionament de l'alumnat en aquest àmbit. *Universitas Tarragonensis* (2019), 133-144.

López, Víctor; Couso, Digna; & Simarro, Cristina. (2020). STEM en y para un mundo digital: el papel de las herramientas digitales en el desempeño de prácticas científicas, ingenieriles y matemáticas. *RED. Revista de Educación a Distancia*, Núm. 62, Vol. 20. Artíc. 07.

Pérez-Torres, Miquel. (2019). Enfocant el disseny de projectes per fomentar una activitat científica escolar a secundària a través de l'ABP. *Revista Ciències*, 38, 18-26.

Pérez-Torres, Miquel; Couso, Digna; & Márquez, Conxita. (2021). ¿Cómo diseñar un buen proyecto STEM? Identificación de tensiones en la co-construcción de una rúbrica para su mejora. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1), 1301.

Perales Palacios, Francisco Javier; Aguilera, David. (2020). Ciencia-Tecnología-Sociedad vs. STEM: ¿evolución, revolución o disyunción?. Ápice. *Revista De Educación Científica*, 4(1), 1-15.

Software

Se utilizarán diferentes tipos de software útil en educación STEM, como Scratch junior o equivalente (programación por blocks)

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	70	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto